

(51) Int. Cl.
 H04N 5/92
 G11B 20/10
 27/00
 27/10
 H04N 5/91

識別記号

301

F I
 H04N 5/92
 G11B 20/10
 27/00
 27/10
 H04N 5/91

5C053
 301 Z 5D044
 5D077
 5D110
 N

マーク (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全11頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-187030

(22) 出願日 平成11年6月30日 (1999. 6. 30)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 芝原 昭彦

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

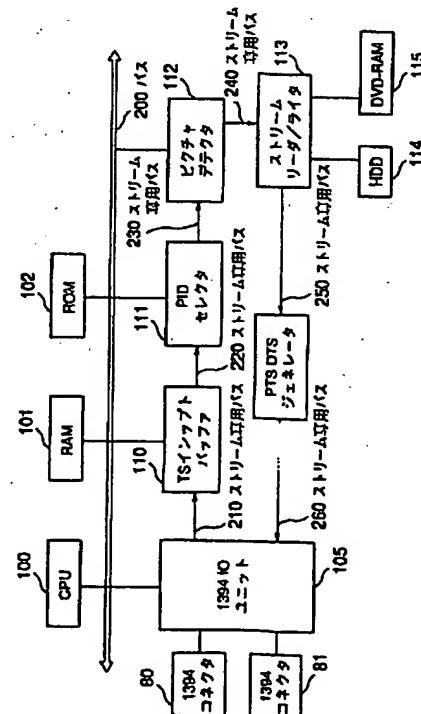
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】動画像録画再生装置

(57) 【要約】

【課題】通常速度再生用の動画像データのみを再生可能なデジタルTVを用いた動画像データのトリック再生を実現する動画像録画再生装置を提供する。

【解決手段】動画像データの録画時、ピクチャデテクタ112は、入力されたストリームデータ中からGOPの先頭PIクチャの先頭PSCを検出し、その位置情報をDVD-RAM115に格納しておく。一方、動画像データの再生時、PTS DTSジェネレータ120は、このピクチャデテクタ112が格納した位置情報をを利用して、予めピクチャデータが間引かれ、かつ、再生出力のための時刻管理情報と復号のための時刻管理情報とが付け替えられたトリック再生用のストリームデータを作成し、たとえば通常速度再生用の動画像データのみを再生可能なデジタルTVに向けて送出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケット多重化された動画像ストリームデータを入力する入力手段と、

前記入力手段により入力されるすべてのパケットの中から特定の識別コードをもつパケットのみを選出する選出手段と、

前記選出手段により選出されたパケットより得られる動画像ストリームデータを記録媒体に記録する録画手段と、

前記選出手段により選出されたパケットより得られる動画像ストリームデータの中からランダムアクセスを可能とするために構成される画像群構造の開始点を検出し、その動画像ストリームデータの先頭からの絶対位置を示すエントリ情報を取得する検出手段と、

前記検出手段により取得された画像群構造のエントリ情報を保持するエントリテーブルを作成するエントリテーブル作成手段と、

を具備することを特徴とする動画像録画再生装置。

【請求項2】 前記録画手段は、前記動画像ストリームデータを複数種の記録媒体に振り分けて記録する手段を有することを特徴とする請求項1記載の動画像録画再生装置。

【請求項3】 前記動画像ストリームデータを格納するファイルに定義されるファイルサイズの上限値を指定する指定手段をさらに具備し、

前記録画手段は、前記指定手段により指定された上限値に達するごとに前記動画像ストリームデータを格納するファイルを切り換える手段を有することを特徴とする請求項1または2記載の動画像録画再生装置。

【請求項4】 トリック再生に用いる画像群構造のエントリ情報を前記エントリテーブルから取り出す取り出し手段と、

前記取り出し手段により取り出されたエントリ情報で示される画像群構造の動画像ストリームデータを前記記録媒体から読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により読み出された動画像ストリームデータのもつ再生出力のための時刻管理情報と復号のための時刻管理情報をトリック再生用に更新する時刻管理情報更新手段と、

前記時刻管理情報更新手段により時刻管理情報が更新された動画像ストリームデータをパケット化するパケット化手段と、

前記パケット化手段によりパケット化された動画像ストリームデータを外部出する出力手段と、

をさらに具備したことを特徴とする請求項1、2または3記載の動画像録画再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、たとえばMPEG2-TSデータとして送信される動画像データをDV

D-RAMなどの蓄積メディアに記録する動画像録画再生装置に係り、特に、通常速度再生用の動画像データのみを再生可能なデジタルTVを用いた動画像データのトリック再生を実現する動画像録画再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年のデジタル圧縮技術の向上や蓄積メディアの大容量化に伴ない、従来のビデオテープに代わり、たとえばDVD-ROMなどによって動画像データが提供されるようになってきている。

【0003】 このDVD-ROMにより動画像データが提供される場合、通常、GOPと呼ばれるランダムアクセスを可能とするために構成される画像群構造のエントリ情報を保持するテーブルが予め用意されており、このテーブルを参照しながら間引いたピクチャデータをデータに送ることにより、早送りや早戻しのようなトリック再生が実現できる。より具体的に説明すると、DVD-ROMでは、1つまたは2つのGOPに対してナビバック情報、すなわちエントリ情報が付加されている。そして、GOPの再生時間は約0.5秒であるため、たとえば1つおきにGOPに含まれる1ピクチャをフレーム間隔0.5秒で表示していくと、約2倍の再生速度が得られることになる。このように、DVD-ROMでは、このナビバック情報がテーブルとして用意されているため、このナビバック情報から間引くピクチャ数を決定することにより、早送りや早戻しのようなトリック再生が可能となる。

【0004】 ところで、最近では、たとえばMPEG2-TSデータとして送信される動画像データをDVRAMなどの蓄積メディアに記録し、かつ、この蓄積メディアに記録された動画像データを再生する動画像録画再生装置が開発され始めてきている。ここで、この動画像録画再生装置で記録した動画像データを早送りや早戻しのようにトリック再生する場合を考える。この場合、動画像データに含まれる1ピクチャを切り出してデータに対して送信する必要があるが、この1ピクチャのエントリ情報は存在しないので、記録された動画像データ内をすべて調べて1ピクチャの位置を検索しなければならない。しかしながら、このような方法では、30倍速再生を行なう場合、DVRAMドライブからの転送レートの問題などにより1ピクチャの位置を調べることができないため、トリック再生は事実上不可能である。また、このDVRAMに納められている動画像データをシリアルバスを介してデジタルTVなどに入力する場合、このデジタルTVでは、通常速度再生用のMPEG2データのみしか再生することができないために、トリック再生を行なうことができないといった問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように、たとえばMPEG2-TSデータとして送信される動画像データ

をDVD-RAMなどの蓄積メディアに記録し、デジタルTVなどを用いて再生する動画像録画再生装置では、早送りや早戻しのようなトリック再生を行なうことができないといった問題があった。

【0006】この発明は、このような実情を考慮してなされたものであり、たとえばMPEG2-TSデータとして送信される動画像データを蓄積メディアに記録すると同時に、ピクチャのエントリ情報を保持するテーブルを作成し、このテーブルに基づいてピクチャデータを間引いたストリームデータを送出することにより、通常速度再生用の動画像データのみを再生可能なデジタルTVを用いた動画像データのトリック再生を実現する動画像録画再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、この発明の動画像録画再生装置は、動画像データを記録すると同時に、この記録する動画像データからピクチャのスタートコードを検出して動画像ストリームデータ内での絶対位置を取得し、この絶対位置をエントリ情報として保持するテーブルを作成するようにしたものであり、そのために、パケット多重化された動画像ストリームデータを入力する入力手段と、前記入力手段により入力されるすべてのパケットの中から特定の識別コードをもったパケットのみを選出する選出手段と、前記選出手段により選出されたパケットより得られる動画像ストリームデータを記録媒体に記録する録画手段と、前記選出手段により選出されたパケットより得られる動画像ストリームデータの中からランダムアクセスを可能とするために構成される画像群構造の開始点を検出し、その動画像ストリームデータの先頭からの絶対位置を示すエントリ情報を取得する検出手段と、前記検出手段により取得された画像群構造のエントリ情報を保持するエントリテーブルを作成するエントリテーブル作成手段と、を具備することを特徴とする。

【0008】この発明の動画像録画再生装置においては、動画像データ中からランダムアクセス時のエントリポイントとなるピクチャの開始位置を検出してテーブルとしてもつことにより、トリック再生用の動画像データの出力や任意の位置からの動画像データの出力などを可能とする。

【0009】また、この発明の動画像録画再生装置は、前記録画手段が、前記動画像ストリームデータを複数種の記録媒体に振り分けて記録する手段を有することを特徴とする。

【0010】この発明の動画像録画再生装置においては、たとえばDVD-RAMの記録領域が少なくなった場合に、一時的にHDDに振り分けて記録することにより途中で録画が途切れることを防止し、また、取り敢えずHDDに録画しておき、必要に応じてDVD-RAMに記録し直すことなどが可能となる。

【0011】また、この発明の動画像録画再生装置は、前記動画像ストリームデータを格納するファイルに定義されるファイルサイズの上限値を指定する指定手段をさらに具備し、前記録画手段が、前記指定手段により指定された上限値に達するごとに前記動画像ストリームデータを格納するファイルを切り換える手段を有することを特徴とする。

【0012】この発明の動画像録画再生装置においては、ファイルの上限値を決めることにより、ストリームデータの取り扱いを簡単にし、蓄積メディア間での振り分け録画における管理を単純化する。

【0013】また、この発明の動画像録画再生装置は、トリック再生に用いる画像群構造のエントリ情報を前記エントリテーブルから取り出す取り出し手段と、前記取り出し手段により取り出されたエントリ情報で示される画像群構造の動画像ストリームデータを前記記録媒体から読み出す読み出し手段と、前記読み出し手段により読み出された動画像ストリームデータのもつ再生出力のための時刻管理情報と復号のための時刻管理情報とをトリック再生用に更新する時刻管理情報更新手段と、前記時刻管理情報更新手段により時刻管理情報が更新された動画像ストリームデータをパケット化するパケット化手段と、前記パケット化手段によりパケット化された動画像ストリームデータを外部出する出力手段と、をさらに具備したことを特徴とする。

【0014】この発明の動画像録画再生装置においては、ピクチャデータが間引かれ、再生出力のための時刻管理情報と復号のための時刻管理情報とがトリック再生用に更新されたストリームデータを作成して送出することにより、通常速度再生用の動画像データのみを再生可能なデジタルTVを用いた動画像データのトリック再生を実現する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の一実施形態を説明する。

【0016】図1は、この発明の実施形態に係る録画再生装置とその周辺機器との接続を示す図である。

【0017】セットトップボックス70は、受信した動画像放送を、MPEG2-TSデータとして1394シリアルバス90を介して録画再生装置60に転送する。

録画再生装置60は、セットトップボックス70より転送されたMPEG2-TSデータを、内部にもつHDDまたはDVD-RAMに記録する。また、録画再生装置60は、この記録したMPEG2-TSデータを、1394シリアルバス90を介してデジタルTV50に転送する。そして、デジタルTV50は、転送されたMPEG2-TSデータのデコードを行ない、画面上にそのデータ画像を表示する。

【0018】図2は、MPEG2-TS (ISO/IEC13818 Part1: System規格に準ず

る) の構造を示す図である。

【0019】図2(a)に示すMPEG2-TSストリーム中の400は、トランSPORTパケットと呼ばれ、個々のトランSPORTパケットは、パケットヘッダ410およびペイロード411で構成される。また、このパケットヘッダ410は、同期バイト420、誤り表示421、ユニット開始表示422、トランSPORTパケットプライオリティ423、PID424、スクランブル制御425、アダプテーションフィールド制御426、巡回カウンタ427、アダプテーションフィールド428およびペイロード429によって構成される。そして、一方のペイロード429には、図2(b)に示すPESパケットが分割された形で納められている。

【0020】このPESパケットは、PESヘッダ440およびパケットデータ441によって構成される。そして、このパケットデータ441には、図2(c)に示すビデオビットストリームが分割された形で納められている。

【0021】そして、このビデオビットストリームは、SH (Sequence Header) 450、SH E (Sequence Header Extension) 451、GOP (Group of Picture) 452、PSC (Picture Start Code) 453、ピクチャーデータ454およびSEC (Sequence End Code) 455によって構成される。

【0022】図3は、この録画再生装置60の構造を示す図である。

【0023】前述のように、この録画再生装置60に対して、セットトップボックス70より動画像データがMPEG2-TSデータとしてシリアルバス95を介して転送されるわけであるが、この録画再生装置60において録画を行なう場合、1394コネクタ80に入力されたMPEG2-TSデータは、139410ユニット105によってストリーム専用バス210を介してTSインプットバッファ110に転送される。そして、このTSインプットバッファ110に転送されたストリームデータは、ストリーム専用バス220によってPIDセレクタ111に転送される。そして、PIDセレクタ111は、まず、CPU100に対し、PID424値が0のトランSPORTパケットで転送される、図4に示す構造をもったプログラムアソシエーションテーブルを送信する。

【0024】一方、CPU100は、PIDセレクタ111からこのプログラムアソシエーションテーブルを受け取ると、その中から録画を行なうPIDを選択し、その選択したPID値をPIDセレクタ111に通知する。そして、PIDセレクタ111は、CPU100によって選択されたPID値をもつトランスポートパケットのみを選出してストリーム専用バス230を介してビ

10

クチャデテクタ 112 に転送する。このピクチャデテクタ 112 では、GOP の先頭 1 ピクチャの先頭 PSC を検出すると、RAM101、HDD114 および DVD-RAM115 のいずれかの記憶装置にその位置情報を格納する。また、このピクチャデテクタ 112 に入力されたストリームデータは、ストリーム専用バス 240 を介してストリームリーダ／ライタ 113 に入力される。そして、ストリームリーダ／ライタ 113 は、入力されたストリームデータを DVD-RAM115 または HDD114 に記録する。

【0025】また、CPU100は、DVD-RAM15上に存在する図5に示す構造をもったストリームインフォメーションテーブルをRAM101に読み込み、プログラムソシエーションテーブルから選択したPID値をもつストリームに関するストリーム#m情報（mは1から始まる整数）をこのストリームインフォメーションテーブルに追加して書き戻す。mは追加される配列位置の番号を表す。たとえばm=1の時、ストリームファイル番号は1、PID515は先程選択したPID値となる。もし、2つの番組を同時に録画する場合は、ストリーム#m情報とストリーム#m+1情報との2つの項目をストリームインフォメーションテーブルに追加し、ストリームファイル番号には同じmが指定され、PID515には、それぞれのPID値が入ることで録画可能になる。すなわち、ストリームファイル番号は同じであるが、異なる2つのPID値をもつストリームデータが生成されることになる。

【0026】録画されるストリームデータのファイル名は、たとえば StreamXX_YYといったフォーマットで表す。XXはストリームファイル番号505を表している。一方、YYは、ファイルが分割されている場合の連続番号を表す。たとえば、ストリームファイル番号505が1で、3つのファイルで分割してストリームデータが保存されていた場合 Stream01_0

1、Stream01_02、Stream01_03の3つのファイルが生成される。これら各ファイルの大きさの上限値は、CPU100リストリームリーダ／ライタ113に指示される。また、このストリームリーダ／ライタ113は、DVD-RAM115のストリームデータ書き込み領域が不足した場合に、HDD114への書き込みに振り分ける。さらに、YYが0のファイル（たとえばStream01_00）も生成され、このファイルには、ピクチャデテクタ112により検出され、RAM101、HDD114およびDVD-RAM115のいずれかの記憶装置に格納された、GOPの先頭1ピクチャの先頭PSCの位置情報がピクチャエントリアドレステーブルとして格納される。このピクチャエントリアドレステーブルは、図6に示す構造をもっている。ここでは、各ピクチャのストリームファイルの先頭からの絶対位置がバイト単位で記述され、PEAT

7
[a] の値は、a番目のエントリアドレスであることを表している。

【0027】図7は、ピクチャデテクタ112の内部構造を示す図である。

【0028】ピクチャデテクタ112では、ストリームスプリッタ301がストリーム専用バス230とストリーム専用バス240とに接続される。そして、このストリームスプリッタ301とペイロードデテクタ300とは、ストリーム専用バス350によって接続される。また、このペイロードデテクタ300には、TSストリームバイトカウンタレジスタ302が線路352によって接続される。

【0029】さらに、ペイロードデテクタ300と FIFOバッファ304とがストリーム専用バス351によって接続される。FIFOバッファ304は、線路354によってスタートコードデテクタ305に接続される。そして、TSパケットスタートアドレスレジスタ#0とTSパケットスタートアドレスレジスタ#1とが線路353によってPayload Detector300に、また、線路354によってスタートコードデテクタ305に接続される。

【0030】図8は、この録画再生装置60におけるピクチャ開始位置検出処理の手順を示すフローチャートである。

【0031】ストリーム専用バス230を介してストリームデータが入力されると、ペイロードデテクタ300によってTSストリームデータの読み込みが行なわれる(ステップA1)。ここで、ペイロードデテクタ300によってTSパケットの先頭が検出されると(ステップA2のYES)、後述する処理B(ステップA3)に移行する。一方、検出されないときは(ステップA2のNO)、TSストリームバイトカウンタレジスタの値を1加算する(ステップA4)。このステップA2～ステップA4の処理は、ステップA1で読み込んだデータに対しすべてのTSパケットの先頭が検出されるまで(ステップA5のYES)繰り返される。さらに、このステップA1～ステップA5の処理は、すべてのストリームデータについて検出作業が行なわれるまで(ステップA6のYES)繰り返される。

【0032】図9は、前述の処理B(図8のステップA3)の手順を示すフローチャートである。

【0033】ここでは、まず、TSストリームバイトカウンタレジスタ302の値をTSパケットスタートアドレスレジスタ#1(1は0か1かの値を取ることができる)303に格納し(ステップB1)、TSパケットのペイロード部分のデータをFIFOバッファ304にバス351を介して格納する(ステップB2)。

【0034】次に、FIFOバッファ304に格納されたデータからGOP452の先頭ピクチャのPSC(ピクチャスタートコード)を検出する(ステップB

10

3)。ここで、先頭ピクチャのPSCが検出された場合(ステップB4のYES)、以前にFIFOバッファ

304へ格納されたペイロードデータと次に格納されたペイロードデータとの境界にスタートコードが存在していたときは(ステップB5のYES)、1=0であれば、TSパケットスタートアドレスレジスタ#1の値を、1=1であればTSパケットスタートアドレスレジスタ#0の値をファイルとして書き出し(ステップB6、ステップB8)、一方、スタートコードが境界に存在していないときは(ステップB5のNO)、TSパケットスタートアドレスレジスタ#1の値を書き出す(ステップB8)。

【0035】そして、1の値の更新を行なった後(ステップB9)、TSストリームバイトカウンタレジスタ302にTSパケットのサイズである188を加算して(ステップB10)この処理Bを終了する。

【0036】このように、ピクチャデテクタ112は、動画像データ中からランダムアクセス時のエントリーポイントとなるピクチャの開始位置を検出する。

【0037】図10は、PTSDTSジェネレータ120の内部構造を示す図である。

【0038】PTSDTSジェネレータ120では、まず、セレクタ900が、ストリーム専用バス250から入ってきたデータをバス950またはバス955のいずれかに選択的に出力する。また、セレクタ920は、バス950およびバス970から入力されるデータを選択してストリーム専用バス260に出力する。このセレクタ900とセレクタ920とはバス950で接続される。

【0039】また、セレクタ900は、バス955によりTSペイロードピクチャデータデテクタに接続され、PESヘッダPTSDTSジェネレータ910はバス960によりTSペイロードピクチャデータデテクタ905に接続される。さらに、TSパケットジェネレータ915は、バス965によってPESヘッダPTSDTSジェネレータ910に接続されるとともに、バス970によってセレクタ920に接続される。

【0040】図11は、この録画再生装置60における再生処理の手順を示すフローチャートである。

【0041】再生処理を行なう際、そのストリームファイル番号を1とすると、まず、DVD-RAM115上に存在するStream01_00ファイルをRAM101に読み込む。そして、通常再生かどうかを判定し(ステップC1)、通常再生であれば(ステップC1のYES)、変数TPSkipNsの値を0にし(ステップC2)、一方、通常再生でなければ(ステップC1のNO)、再生速度にしたがってTPSkipNsの値を計算する(ステップC3)。たとえば、2倍速再生の時はTPSkipNs=1、4倍速再生の時はTPSkipNs=2の値を設定する。

50

【0042】次に、PEAT[TP]からPEAT[TP+1]-1で表されるファイル位置のデータの読み込みを行なう(ステップC4)。そして、TPSkipNsが0でなければ(ステップC5のNO)、PEAT[TP]から始まるピクチャデータの切り出しを行ない(ステップC6)、PTSDTSジェネレータ120において再生速度にしたがったPTSとDTSとの値の付け替えを行なう(ステップC7)。なお、TPSkipNsが0であれば(ステップC5のYES)、PTS DTSジェネレータ120では何もしない(ステップC8)。

【0043】PTSDTSジェネレータ120で処理されたTSパケットデータは、続いて139410ユニット105に転送される。139410ユニットは、この転送されたデータを1394コネクタ81からシリアルバス90を介してデジタルTV50に向けて出力する。

【0044】以降、変数TPの値の更新を行ない(ステップC10)、他の再生モードへ変更があればステップC12へ、無ければステップC4に移行する。そして、移行する再生モードが停止であれば(ステップC12のYES)、この再生処理を終了し、停止でなければ(ステップC12のNO)、ステップC1に移行する。

【0045】このように、PTSDTSジェネレータ120は、ピクチャデータ112が検出した各ピクチャの開始位置を参照して、予めピクチャデータが間引かれ、PTSとDTSとの値が付け替えられたトリック再生用のストリームデータを送出する。

【0046】以上のように、この録画再生装置60では、ピクチャデータ112が、セットトップボックス70より転送される動画像データ中からランダムアクセス時のエントリーポイントとなるピクチャの開始位置を検出し、また、PTSDTSジェネレータ120が、このピクチャデータ112により検出されたピクチャの開始位置に基づき、ピクチャデータが間引かれ、PTSとDTSとの値が付け替えられたトリック再生用のストリームデータを送出することにより、通常速度再生用の動画像データのみを再生可能なデジタルTV50を用いたトリック再生を実現する。

【0047】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、動画像データ中からランダムアクセス時のエントリーポイントとなるピクチャの開始位置を検出してテーブルとしてもち、このテーブルに基づき、ピクチャデータが間引かれ、再生出力のための時刻管理情報と復号のための時刻管理情報とがトリック再生用に更新されたストリームデータを送出することにより、通常速度再生用の動画像データのみを再生可能なデジタルTVを用いた動画像データのトリック再生を実現する。

【0048】また、たとえばDVD-RAMへの記録領域が少なくなった場合に、一時的にHDDに振り分けて

記録することにより途中で録画が途切れることを防止し、また、取り敢えずHDDに録画しておき、必要に応じてDVD-RAMに記録し直すことなどが可能となる。

【0049】さらに、ファイルの上限値を決めることにより、ストリームデータの取り扱いを簡単にし、蓄積メディア間での振り分け録画における管理を単純化する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係る録画再生装置とその周辺機器との接続を示す図。

【図2】MPEG2-TS (ISO/IEC13818 Part1: System規格に準ずる)の構造を示す図。

【図3】同実施形態の録画再生装置の構造を示す図。

【図4】同実施形態のプログラムアソシエーションテーブルの構造を示す図。

【図5】同実施形態のストリームインフォメーションテーブルの構造を示す図。

【図6】同実施形態のピクチャエントリアドレステーブルの構造を示す図。

【図7】同実施形態のピクチャデータの内部構造を示す図。

【図8】同実施形態の録画再生装置におけるピクチャ開始位置検出処理の手順を示すフローチャート。

【図9】同実施形態の録画再生装置における検出処理の手順の一部を詳細に示すフローチャート。

【図10】同実施形態のPTSDTSジェネレータの内部構造を示す図。

【図11】同実施形態の録画再生装置における再生処理の手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

50…デジタルTV

60…録画再生装置

70…セットトップボックス

105…139410ユニット

110…TSインプットバッファ

111…PIDセレクタ

112…ピクチャデータ

113…ストリームリーダ/ライタ

120…PTSDTSジェネレータ

210, 220, 230, 240, 250, 260…ストリーム専用バス

300…ペイロードデータ

301…ストリームスプリッタ

302…ストリームバイトカウンタレジスタ

303…TSパケットスタートアドレスレジスタ

304…IFOバッファ

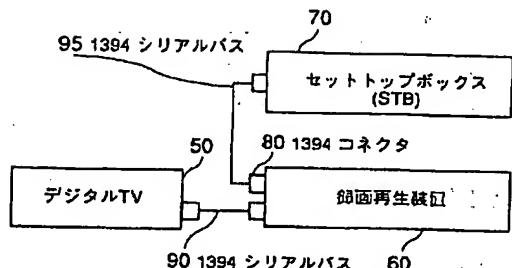
305…スタートコードデータ

900, 920…セレクタ

905…TSペイロード/ピクチャデータデータ

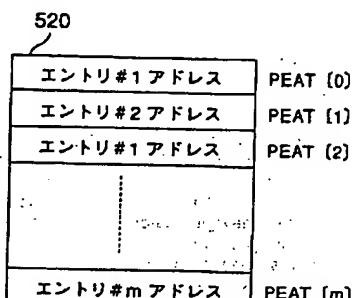
910…PESヘッダ PTSジェネレータ

【図1】



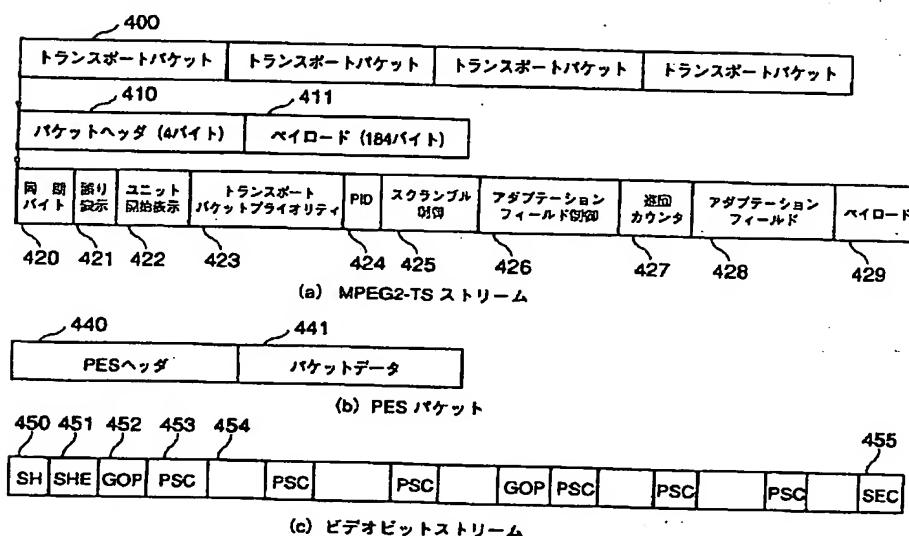
915…TSパケットジェネレータ

【図6】

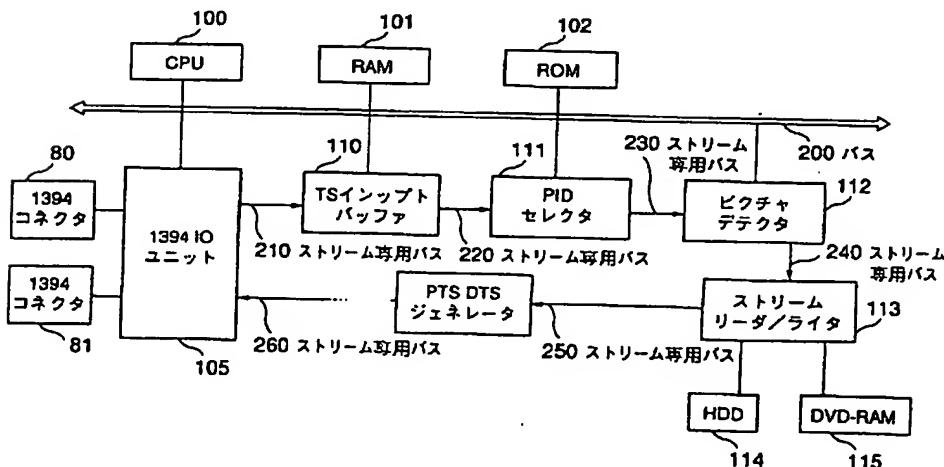


【図2】

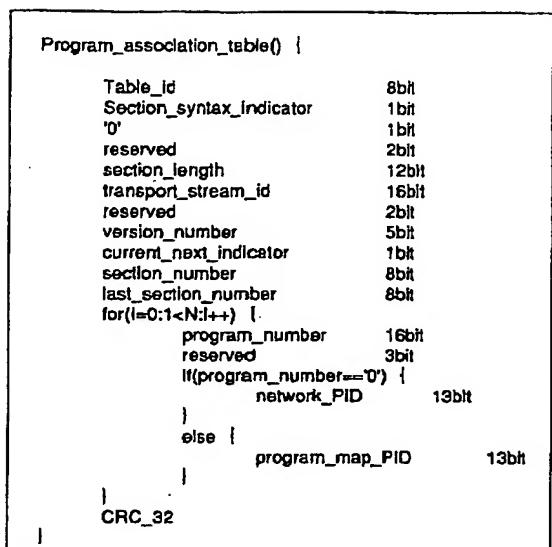
ピクチャエントリアドレステーブル



【図3】

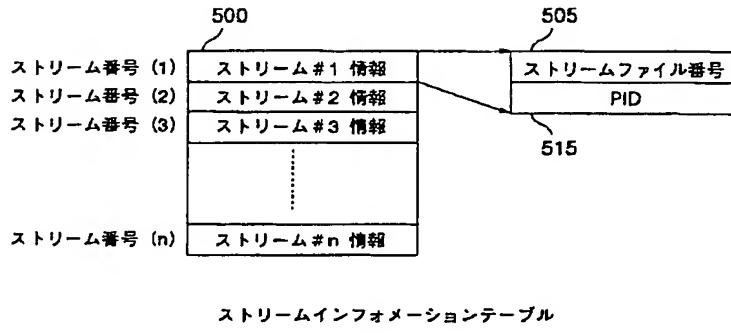


【図 4】



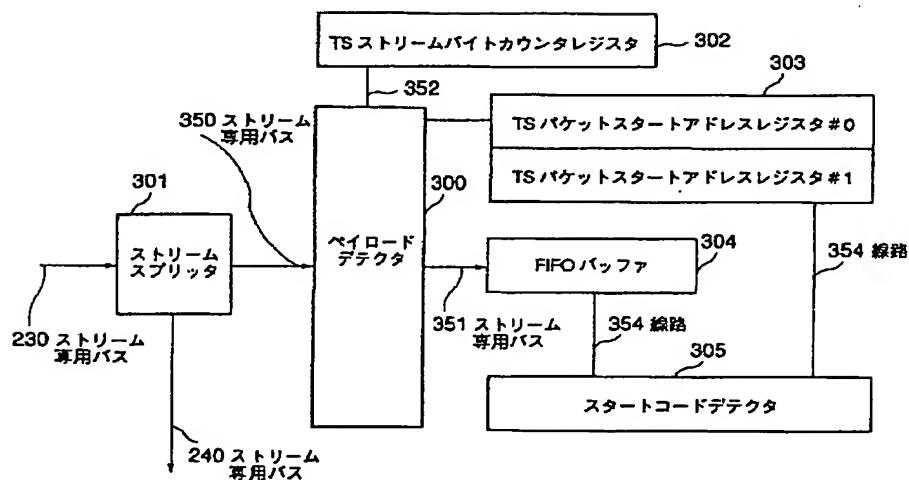
プログラムアソシエーションテーブル

【図 5】

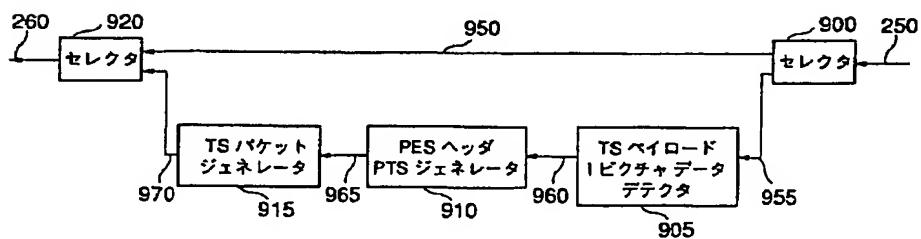


ストリームインフォメーションテーブル

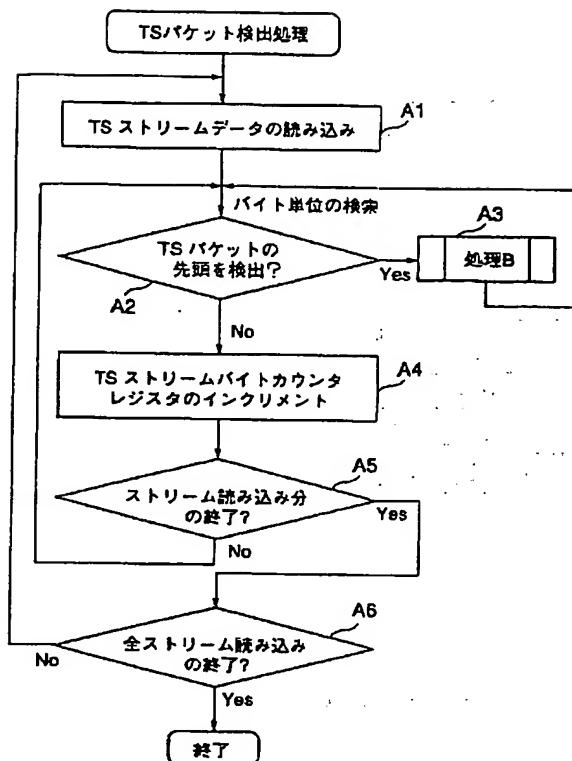
【図 7】



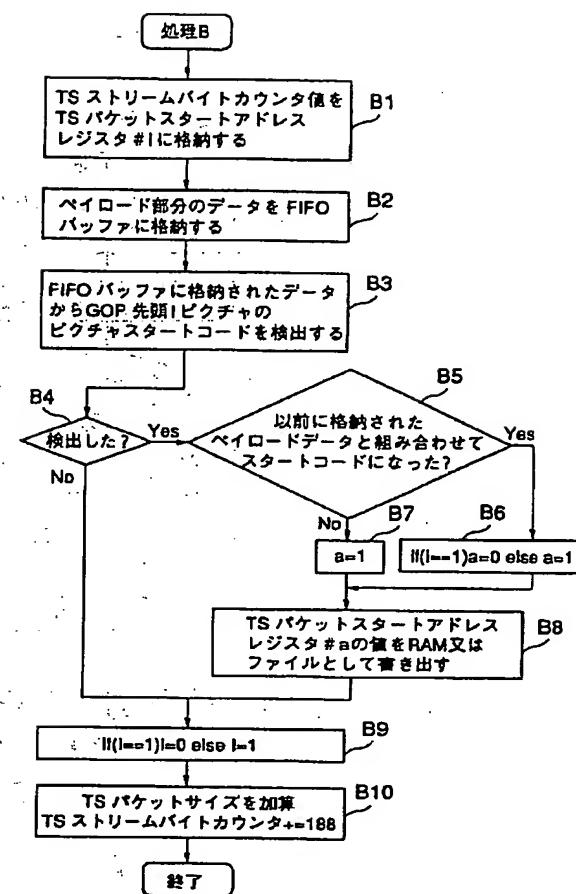
【図 10】



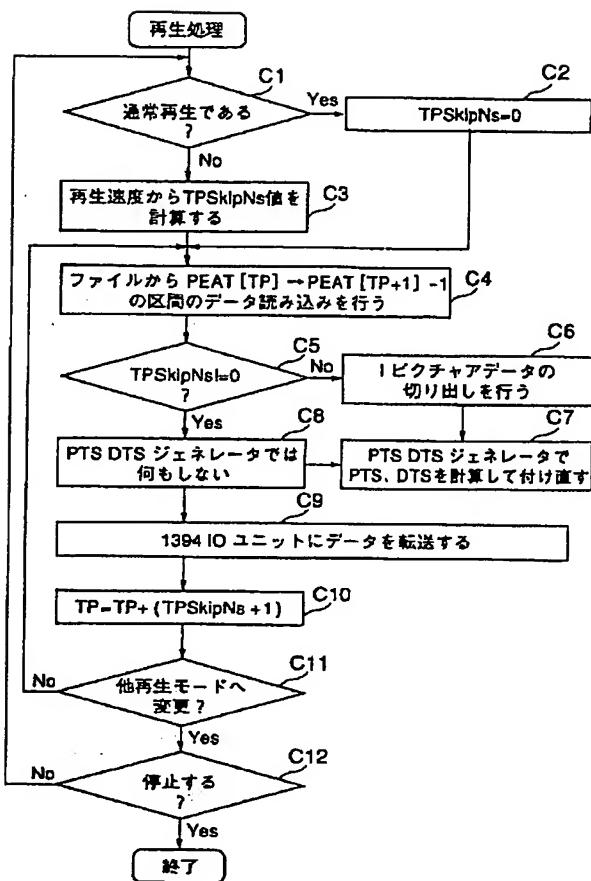
【図 8】



【図 9】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 04 N 5/93

識別記号

F I
H 04 N 5/91

テーマコード (参考)

5/93

Z

G 11 B 27/00

Z

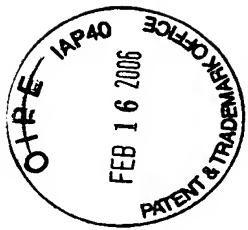
27/10

E

A

A

F ターム(参考) 5C053 FA23 FA25 GB04 GB06 GB08
GB21 GB38 GB40 HA24 HA25
JA22 JA24 KA05 KA08 KA24
LA15
5D044 AB07 BC01 BC06 CC04 CC09
DE03 DE12 DE22 DE49 EF05
FG23 GK12 HL02
5D077 AA22 AA30 AA38 BA30 CA02
DC03 DC22 DE02 EA12
5D110 AA13 AA17 AA29 BB06 BB23
CF28 DA11 DA17 DB08 DC06
DC16 DE04 DE06 EA08 EA09
EA17



THIS PAGE BLANK (USPTO)